FRANÇAIS

Manuel d’utilisation

© Copyright HT ITALIA 2017

Version FR 2.00 - 17/05/2017

Index :

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE 2
1.1. Instructions préliminaires.... 2
1.2. Durant l'utilisation.... 3
1.3. Après l'utilisation 3
1.4. Définition de Catégorie de mesure (Surtension) 3
2. DESCRIPTION GENERALE....4
2.1. Instruments de mesure à valeur moyenne et valeurs TRMS 4
2.2. Définition de valeur TRMS et de facteur de crête 4
3. PREPARATION A L'UTILISATION....5
3.1. Vérification initiale 5
3.2. Alimentation de l'instrument.... 5
3.3. Conservation 5
4. NOMENCLATURE....6
4.1. Description de l'instrument.... 6
4.1.1. Protection des mains.... 6
4.2. Description des symboles de l'afficheur.... 7
4.3. Description des touches de fonction 7
4.3.1. Touche HOLD.... 7
4.3.2. Touche MIN/MAX 7
4.3.3. Touche ZÉRO.... 7
4.3.4. Touche 7
4.3.5. Fonctionnement arrêt automatique 7
5. INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT 8
5.1. Mesure de tension DC.... 8
5.2. Mesure de tension AC.... 9
5.3. Mesure de résistance.... 10
5.4. Test de continuité.... 11
5.5. Mesure de courant DC 12
5.6. Mesure de courant AC 13
5.7. Mesure du courant de fuite AC/DC 14
6. ENTRETIEN 15
6.1. Aspects généraux.... 15
6.2. Remplacement des piles.... 15
6.3. Nettoyage de l'instrument.... 15
6.4. Fin de la durée de vie.... 15
7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES 16
7.1. Caractéristiques techniques.... 16
7.1.1. Caractéristiques électriques 16
7.1.2. Normes de référence.... 16
7.1.3. Caractéristiques générales.... 17
7.2. Environnement 17
7.2.1. Conditions environnementales d'utilisation 17
7.3. Accessoires.... 17
7.3.1. Accessoires fournis 17
8. ASSISTANCE....18
8.1. Conditions de garantie 18
8.2. Assistance.... 18

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE

Cet instrument a été conçu conformément à la directive IEC/EN61010-1, relative aux instruments de mesure électroniques. Pour votre propre sécurité et afin d'éviter tout endommagement de l'instrument, veuillez suivre avec précaution les instructions décrites dans ce manuel et lire attentivement toutes les remarques précédées du symbole ⚠.

ATTENTION

Le non-respect des avertissements et/ou instructions peut endommager l'instrument et/ou ses composants ainsi que mettre en danger l'utilisateur.

Avant et pendant l'exécution des mesures, veuillez respecter les indications suivantes :

- Ne pas effectuer de mesures de courant dans des endroits humides.
- Éviter d'utiliser l'instrument en la présence de gaz ou matériaux explosifs, de combustibles ou dans des endroits poussiéreux.
- Se tenir éloigné du circuit sous test si aucune mesure n'est en cours d'exécution.
- Éviter tout contact avec les parties métalliques exposées avec des bornes de mesure inutilisées, des circuits, etc.
- Ne pas effectuer de mesures en cas de détection d'anomalies sur l'instrument telles que déformations, cassures, fuites de substances, absence d'affichage de l'écran, etc.
- Prêter une attention particulière lorsque vous mesurez des tensions au-delà de 20V afin d'éviter le risque de chocs électriques.

Dans ce manuel, et sur l'instrument, on utilisera les symboles suivants:

Attention : suivre les instructions indiquées dans ce manuel ; une utilisation inappropriée pourrait endommager l'instrument ou ses composants.

Instrument à double isolement.

Tension ou Courant AC

Tension ou Courant DC

Référence de terre

L'instrument peut fonctionner sur des conducteurs nus sous tension

1.1. INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES

- Cet instrument a été conçu pour une utilisation dans un environnement avec niveau de pollution 2.
- Il peut être utilisé pour des mesures de **COURANT** et de **TENSION** sur les installations en CAT IV 300V. Pour la définition des catégories de mesure, voir § 1.4
- Suivre les normes de sécurité principales visant à protéger l'utilisateur contre des courants dangereux et l'instrument contre une utilisation erronée.
- Seuls les embouts fournis avec l'instrument garantissent la conformité avec les normes de sécurité. Ils doivent être en bon état et, si nécessaire, remplacés avec des modèles identiques.
- Ne pas tester de circuits dépassant les limites de tension et de courant spécifiées.
- Vérifier que la batterie est installée correctement.
- Avant de connecter les embouts au circuit à tester, vérifier que le sélecteur est positionné correctement.
- Contrôler que l'afficheur LCD et le sélecteur indiquent la même fonction.

1.2. DURANT L'UTILISATION

Veuillez lire attentivement les recommandations et instructions suivantes :

ATTENTION

Le non-respect des avertissements et/ou instructions peut endommager l'instrument et/ou ses composants ainsi que mettre en danger l'utilisateur.

- Avant d'allumer la pince, retirer le conducteur du tore.
- Lorsque l'instrument est connecté au circuit sous test, ne jamais toucher les bornes inutilisées.
- Lors de la mesure de courant, tout autre courant à proximité de la pince peut influencer la précision de la mesure.
- Lors de la mesure de courant, positionner toujours le conducteur le plus possible au centre du tore, comme il est décrit au § 4.1.1 , pour une meilleure précision de lecture.
- Si, pendant une mesure, la valeur ou le signe de la grandeur sous test restent constants contrôler si la fonction HOLD est activée.

1.3. APRES L'UTILISATION

- Lorsque les mesures sont terminées, éteindre la pince
- En prévision d'une longue inutilisation de l'instrument, retirer la batterie.

1.4. DEFINITION DE CATEGORIE DE MESURE (SURTENSION)

La norme CEI/EN61010-1 : Prescriptions de sécurité pour les instruments électriques de mesure, le contrôle et l'utilisation en laboratoire, Partie 1 : Prescriptions générales, définit ce qu'on entend par catégorie de mesure, généralement appelée catégorie de surtension. Au § 6.7.4 : Circuits de mesure, cela définit les Catégories de mesure comme il suit :

(RCD)

- La **Catégorie de mesure IV** sert pour les mesures exécutées sur une source d'installation à faible tension.
  Par exemple, les appareils électriques et les mesures sur des dispositifs primaires de protection contre surtension et les unités de contrôle d'ondulation.
- La **Catégorie de mesure III** sert pour les mesures exécutées sur des installations dans les bâtiments.
  Par exemple, les mesures sur des panneaux de distribution, des disjoncteurs, des câblages, y compris les câbles, les barres, les boîtes de jonction, les interrupteurs, les prises d'installations fixes et le matériel destiné à l'emploi industriel et d'autres instruments tels que par exemple les moteurs fixes avec connexion à une installation fixe.
- La **Catégorie de mesure II** sert pour les mesures exécutées sur les circuits connectés directement à l'installation à basse tension.
  Par exemple, les mesures effectuées sur les appareils électroménagers, les outils portatifs et sur des appareils similaires.
- La **Catégorie de mesure I** sert pour les mesures exécutées sur des circuits n'étant pas directement connectés au RÉSEAU DE DISTRIBUTION.
  Par exemple, les mesures sur des circuits ne dérivant pas du RÉSEAU et des circuits dérivés du RÉSEAU spécialement protégés (interne). Dans le dernier cas mentionné, les tensions transitoires sont variables ; pour cette raison, (OMISSIS) on demande que l'utilisateur connaisse la capacité de résistance transitoire de l'appareil.

2. DESCRIPTION GENERALE

L'instrument exécute les mesures suivantes :

- Tension DC et AC TRMS jusqu'à 300V
- Courant DC TRMS de 0.1mA jusqu'à 10A
- Courant AC TRMS de 0.1mA jusqu'à 20A
- Courant de fuite AC et DC
- Résistance et test de continuité avec alarme

Chacune de ces fonctions peut être sélectionnée à l'aide d'un sélecteur à 6 positions, comprenant la position OFF et une touche pour la validation de la fonction HOLD. Les touches "**MAX/MIN**, "**ZÉRO**" et "💡" sont également présentes pour leur fonctionnement se référer au § 4.2. La grandeur sélectionnée s'affiche à l'écran LCD avec les indications de l'unité de mesure et des fonctions validées.

2.1. INSTRUMENTS DE MESURE A VALEUR MOYENNE ET VALEURS TRMS

Les instruments de mesure de grandeurs alternées se divisent en deux groupes:

- Instruments à VALEUR MOYENNE : instruments qui mesurent seulement la valeur de l'onde à la fréquence fondamentale (50 ou 60 Hz).
- Instruments à VRAIE VALEUR EFFICACE également appelés TRMS (True Root Mean Square value): instruments qui mesurent la vraie valeur efficace de la grandeur sous test.

En la présence d'une onde sinusoïdale parfaite, les deux groupes d'instruments présentent des résultats identiques. En la présence d'ondes perturbées, les lectures des deux divergent. Les instruments à valeur moyenne donnent seulement la valeur de l'onde fondamentale, alors que les instruments à valeur TRMS apportent la valeur de l'intégralité de l'onde, y compris les harmoniques (dans la bande passante de l'instrument). En conséquence, si la même quantité est mesurée avec les deux instruments de nature différente, les valeurs mesurées ne sont identiques que si l'onde est parfaitement sinusoïdale. Si elle est perturbée, les instruments à valeur TRMS fournissent des résultats supérieurs à ceux des instruments à valeur moyenne.

2.2. DEFINITION DE VALEUR TRMS ET DE FACTEUR DE CRETE

La valeur efficace de courant est ainsi définie : « *Dans un intervalle de temps équivalent à une période, un courant alterné avec une valeur efficace disposant d'une intensité de 1A, en passant par une résistance, répand la même énergie qui serait diffusée dans la même période de temps par un courant direct d'une intensité de 1A* ». Cette définition se traduit par l'expression numérique:

G= $\sqrt{\frac{1}{T}\int_{t_0}^{t_0+T} g^2(t)dt}$ La valeur efficace est également connue sous le nom de valeur RMS (*root mean square value : racine de la moyenne des carrés*)

Le facteur de crête est défini comme le rapport entre la valeur de crête d'un signal (amplitude du pic) et sa valeur efficace: CF (G)= $\frac{G_p}{G_{RMS}}$ Cette valeur varie en fonction des oscillations du signal, pour une onde sinusoïdale parfaite elle vaut $\sqrt{2}$ =1.41. En la présence de distorsions, le facteur de crête présente des valeurs d'autant plus grandes que plus sera élevée la distorsion de l'onde

3. PREPARATION A L'UTILISATION

3.1. VERIFICATION INITIALE

L'instrument a fait l'objet d'un contrôle mécanique et électrique avant d'être expédié. Toutes les précautions possibles ont été prises pour garantir une livraison de l'instrument en bon état.

Toutefois, il est recommandé d'effectuer un contrôle rapide de l'instrument afin de déterminer s'il y a eu des éventuels dommages pendant le transport. En cas d'anomalies, ne pas hésiter à contacter votre commissionnaire de transport. Nous conseillons également de contrôler que l'emballage contient tous les accessoires listés au § 7.3.1. Dans le cas contraire, contacter le revendeur.

S'il est nécessaire de renvoyer l'instrument, respecter les instructions contenues au § 8.

3.2. ALIMENTATION DE L'INSTRUMENT

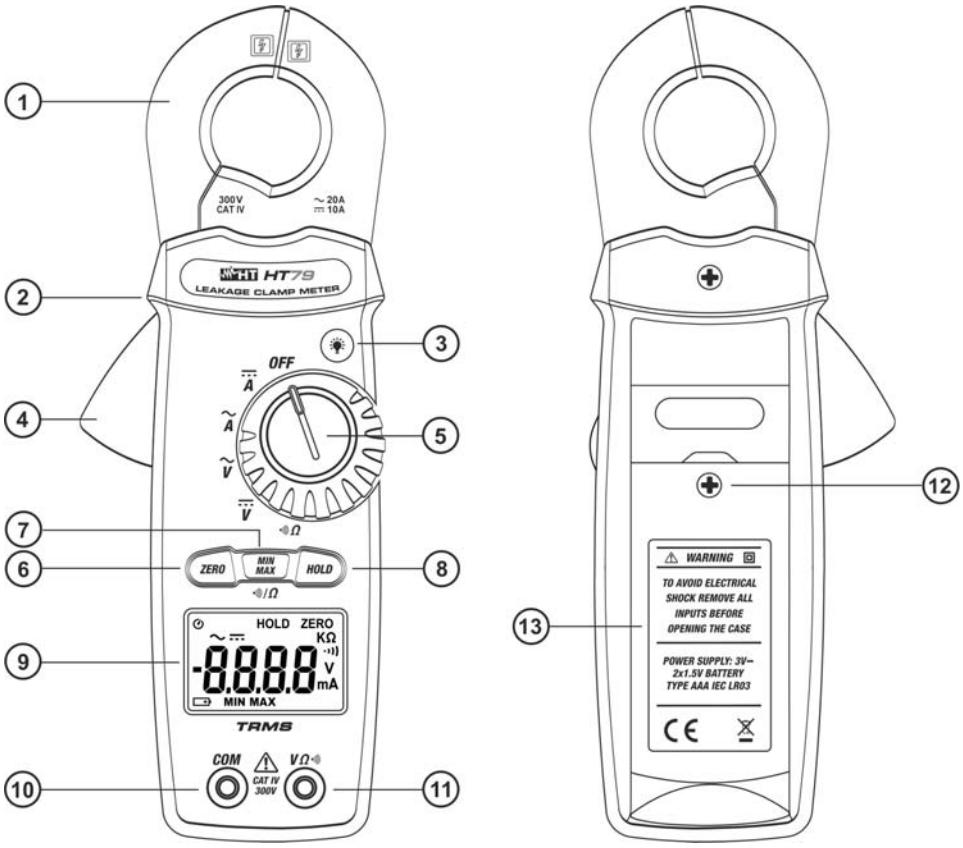
L'instrument est alimenté par 2 piles de 1.5V de type AAA CEI LR03 incluses dans l'emballage. Lorsque les piles sont épuisées, le symbole " " s'affiche à l'écran. Pour remplacer les piles, suivre les instructions de la § 6.2.
L'instrument est également équipé d'un dispositif d'Auto Power OFF (Arrêt Auto) ne pouvant pas être invalidé, qui éteint automatiquement l'instrument après 30 minutes de la dernière opération.

3.3. CONSERVATION

Afin d'assurer la précision des mesures, après une longue période de stockage dans des conditions environnementales extrêmes, il est conseillé d'attendre le temps nécessaire pour que l'instrument revienne à l'état normal (voir § 7.2.1).

4. NOMENCLATURE

4.1. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT



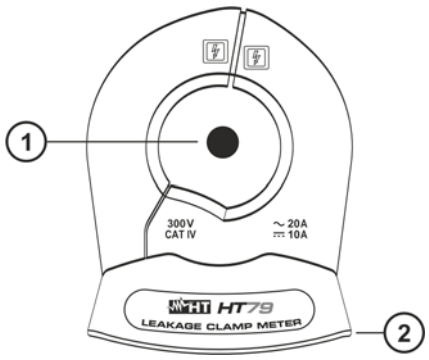
LÉGENDE :

1. Tore ouvrant
2. Protection des mains
3. Touche
4. Levier d'ouverture du tore
5. Sélecteur des fonctions
6. Touche **ZÉRO**
7. Touche **MIN/MAX**
8. Touche **HOLD**
9. Écran LCD
10. Borne d'entrée **COM**
11. Borne d'entrée **VΩ•)))**
12. Vis de fixation du compartiment à piles
13. Couvercle du compartiment à piles

Fig. 1: Description de l'instrument

4.1.1. Protection des mains

Toujours placer le conducteur le plus possible au centre du tore, afin d'obtenir les caractéristiques de précision déclarées pour l'instrument (voir Fig. 2)



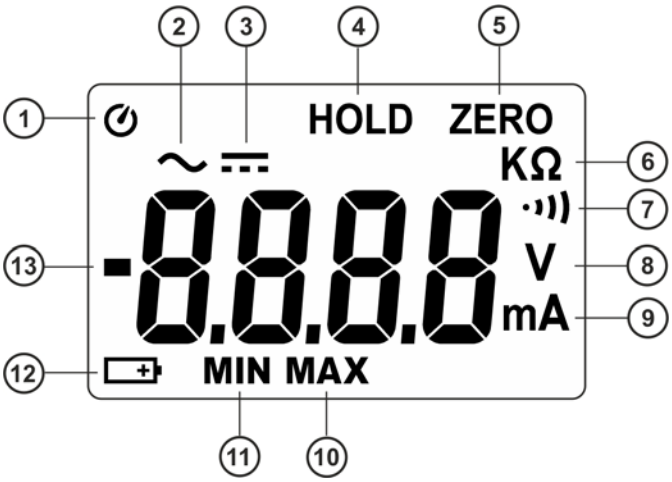
LÉGENDE :

1. Conducteur
2. Protection des mains

Fig. 2: Protection des mains

Garder toujours les mains en dessous de la barrière de protection des mains. Cette protection se trouve à une distance de sécurité convenable des parties sous tension éventuellement exposées (voir Fig. 2).

4.2. DESCRIPTION DES SYMBOLES DE L'AFFICHEUR



LÉGENDE :
1. Symbole Arrêt automatique
2. Symbole grandeurs AC
3. Symbole grandeurs DC
4. Fonction HOLD activée
5. Fonction ZÉRO activée
6. Unité de mesure résistance
7. Test de continuité activé
8. Unité de mesure tension
9. Unité de mesure courant
10. Fonction MAX activée
11. Fonction MIN activée
12. Symbole de pile déchargée
13. Indication polarité

Fig. 3: Description de l'écran

4.3. DESCRIPTION DES TOUCHES DE FONCTION

4.3.1. Touche HOLD

Une pression de la touche **HOLD** pendant une mesure permet de verrouiller la valeur affichée à l'écran. Le symbole «HOLD» s'affiche à l'écran. Une nouvelle brève pression de la touche **HOLD** permet de quitter cette fonction.

4.3.2. Touche MIN/MAX

Une pression de la touche **MAX/MIN** active la détection des valeurs maximum et minimum de la grandeur sous test. Les deux valeurs sont constamment mémorisées et se présentent en séquence à chaque nouvelle pression de la même touche. L'afficheur montre le symbole associé à la fonction sélectionnée : "MAX" pour la valeur maximale, "MIN" pour la valeur minimale. Cette fonction n'est pas active pour les mesures de résistance et les tests de continuité. Appuyer à nouveau sur la touche **MIN/MAX** ou agir sur le sélecteur pour quitter cette fonction. Avec le sélecteur positionné sur Ω appuyer sur la touche **MIN/MAX** pour sélectionner la mesure de résistance ou le test continuité.

4.3.3. Touche ZÉRO

Une pression de la touche **ZÉRO** permet d'effectuer la mise à zéro à l'écran et une mesure relative de la grandeur sous test. À la pression de la touche **ZÉRO**, la valeur de la grandeur sous test est mémorisée en tant qu'offset pour les mesures suivantes. Le symbole « ZÉRO » s'affiche à l'écran. L'instrument affiche la valeur relative obtenue en tant que valeur courante - offset. Cette fonction n'est pas active dans les mesures de résistance et les tests de continuité et avec la fonction MIN/MAX active. Appuyer à nouveau sur la touche **ZÉRO** ou agir sur le sélecteur pour quitter cette fonction.

4.3.4. Touche

Appuyer sur la touche pour activer/désactiver le rétroéclairage de l'écran. Cette fonction est désactivée automatiquement après 30 secondes environ de son activation, pour ne pas décharger la batterie.

4.3.5. Fonctionnement arrêt automatique

Pour ne pas décharger les piles, l'instrument s'éteint automatiquement après presque 30 minutes d'inutilisation. Le symbole " " identifie la présence de la fonction d'arrêt automatique. Pour désactiver manuellement la fonction, suivre cette procédure :

- Éteindre l'instrument (**OFF**)
- En maintenant la touche **HOLD** enfoncée, allumer l'instrument en tournant le sélecteur. Le symbole " " s'affiche à l'écran
- Éteindre et rallumer l'instrument pour activer à nouveau cette fonction.

5. INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

5.1. MESURE DE TENSION DC

ATTENTION

La tension d'entrée maximale DC est de 300V. Ne pas mesurer de tensions excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement de ces limites pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.

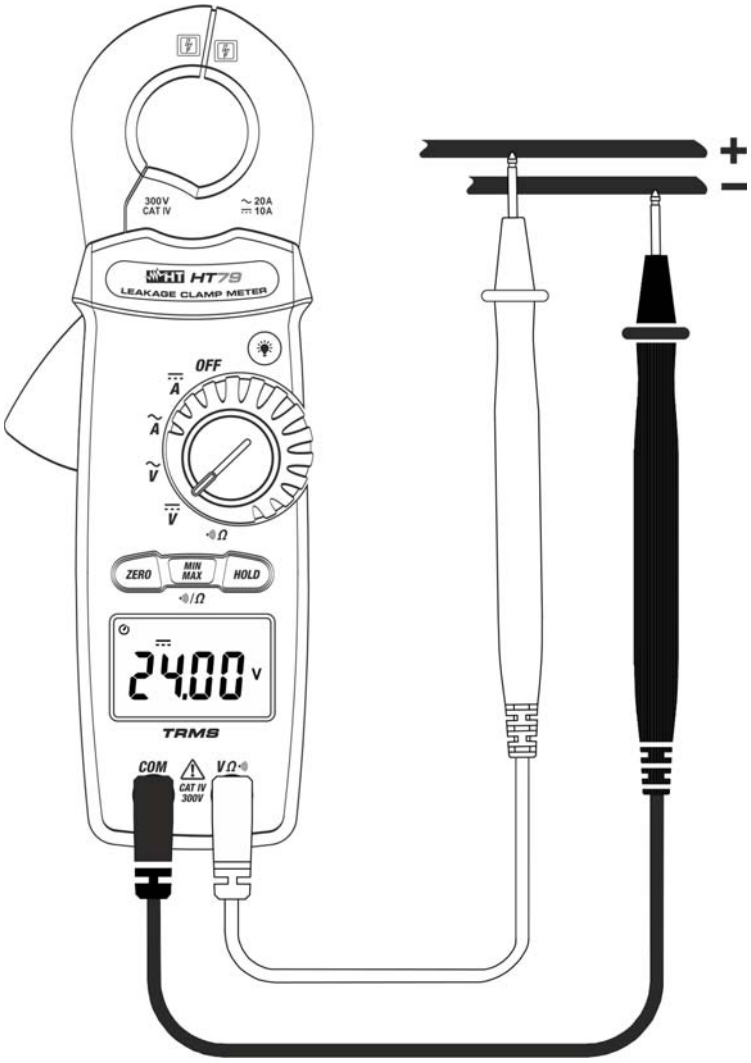


Fig. 4: Utilisation de l'instrument pour la mesure de la Tension DC

1. Sélectionner la position V⎓
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack **VΩ•))** et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**
3. Positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test (voir Fig. 4). La valeur de la tension apparaît à l'écran
4. L'affichage du symbole « **OL.** » indique la condition hors échelle de l'instrument.
5. Pour l'utilisation des fonctions HOLD, MAX/MIN et ZÉRO, voir la § 4.3

5.2. MESURE DE TENSION AC

ATTENTION

La tension d'entrée maximale AC est de 300Vrms. Ne pas mesurer de tensions excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement de ces limites pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.

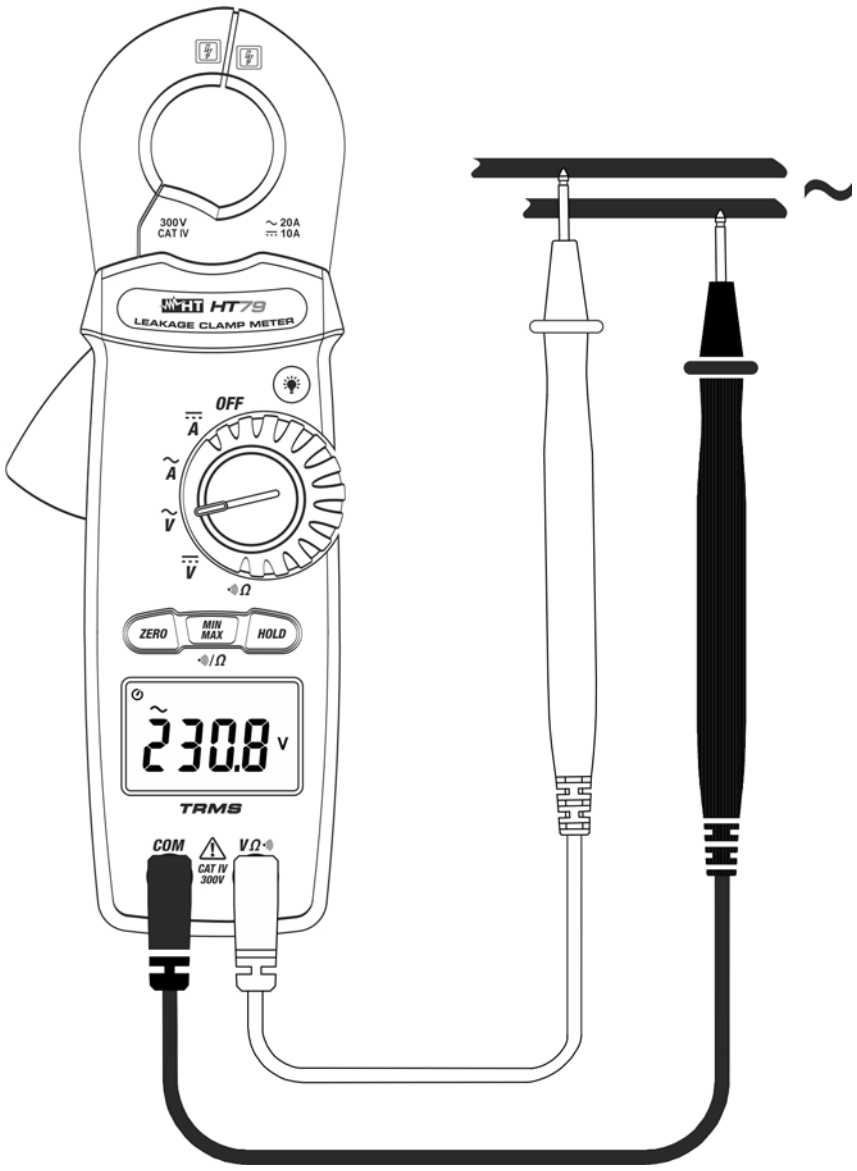


Fig. 5: Utilisation de l'instrument pour la mesure de la Tension AC

1. Sélectionner la position $\tilde{V}$
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack **VΩ** et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**
3. Positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test (voir Fig. 5). La valeur de la tension apparaît à l'écran
4. L'affichage du symbole « **OL.** » indique la condition hors échelle de l'instrument.
5. Pour l'utilisation des fonctions HOLD, MAX/MIN et ZÉRO, voir la § 4.3

5.3. MESURE DE RESISTANCE

ATTENTION

Avant d'effectuer toute mesure de résistance, vérifier que l'alimentation du circuit sous test est coupée et que tous les condensateurs, si présents, sont déchargés.

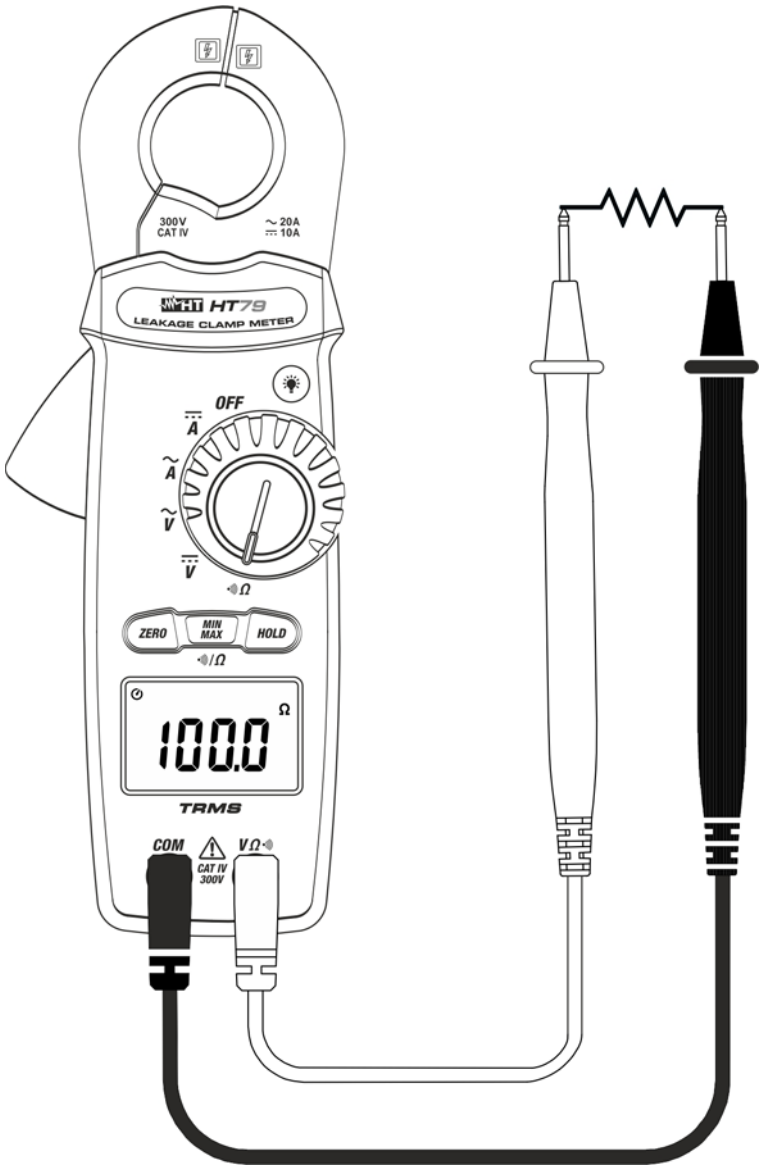


Fig. 6: Mesure de Résistance

1. Sélectionner la position **Ω**
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack **VΩ** et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**
3. Positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test (voir Fig. 6). La valeur de résistance sera affichée à l'écran.
4. L'affichage du symbole « **OL.** » indique la condition hors échelle de l'instrument.
5. Pour l'utilisation de la fonction HOLD, voir § 4.3.1

5.4. TEST DE CONTINUITE

ATTENTION

Avant d'effectuer toute mesure de résistance, vérifier que l'alimentation du circuit sous test est coupée et que tous les condensateurs, si présents, sont déchargés.

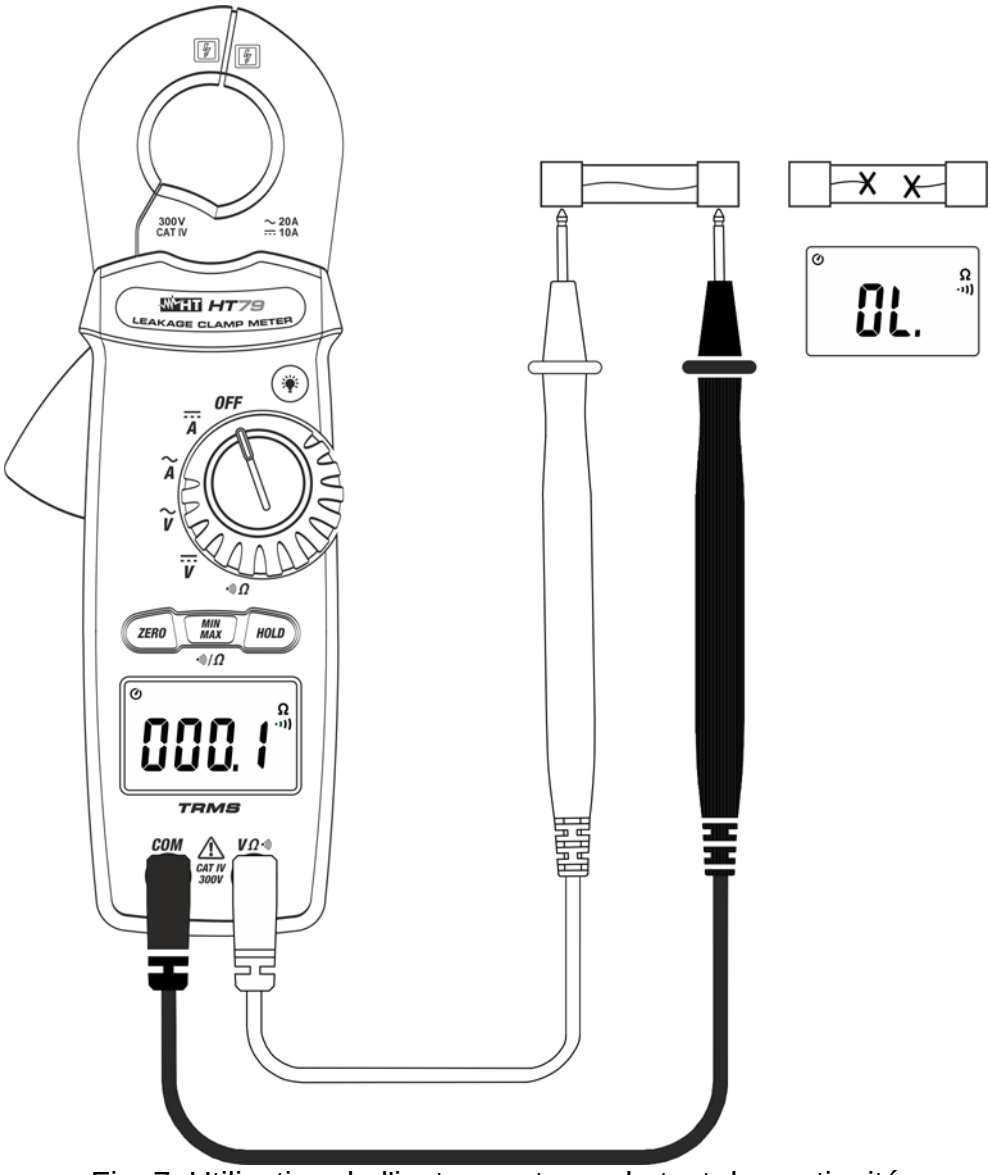


Fig. 7: Utilisation de l'instrument pour le test de continuité

1. Sélectionner la position **Ω**
2. Appuyer sur la touche **MIN/MAX** jusqu'à l'affichage du symbole « » à l'écran
3. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack **VΩ** et le câble noir dans l'entrée du jack **COM** et exécuter le test de continuité sur l'objet sous test (voir Fig. 7). L'alarme émet un signal sonore si la valeur de résistance mesurée est inférieure à 100 environ.Ω
4. L'affichage du symbole « **OL.** » indique la condition de circuit ouvert.

5.5. MESURE DE COURANT DC

ATTENTION

S'assurer que toutes les bornes d'entrée de l'instrument sont déconnectées.

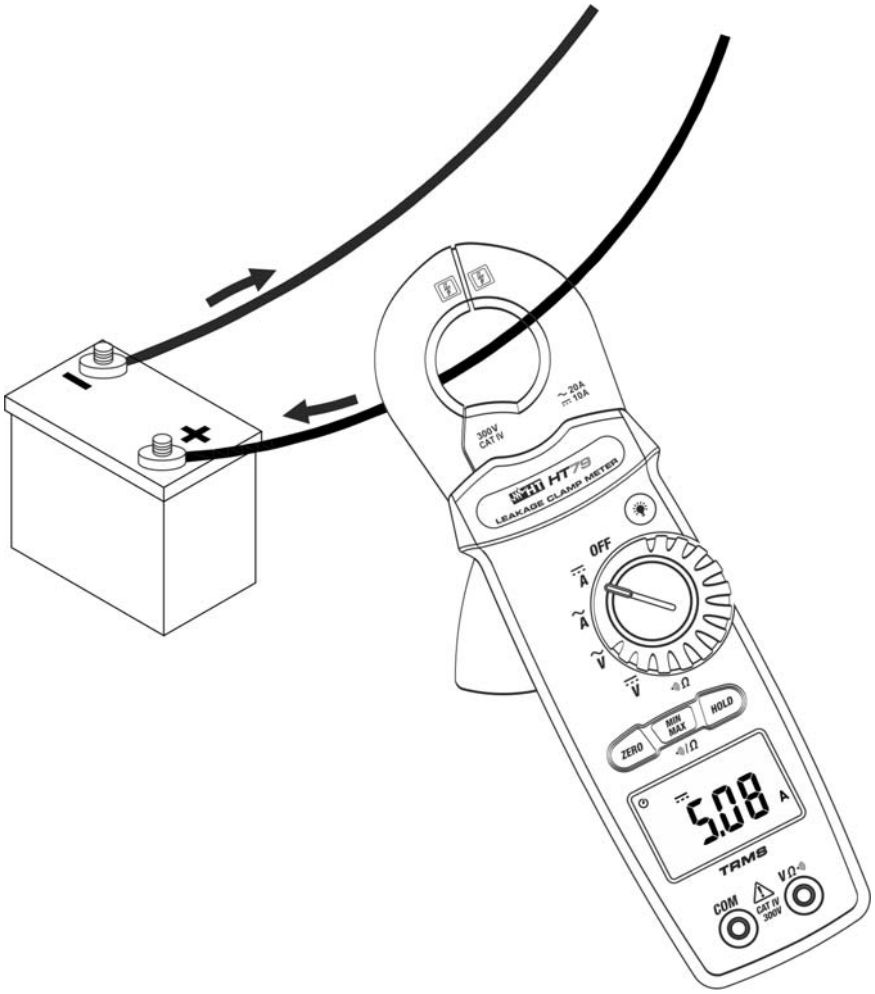


Fig. 8: Utilisation de l'instrument pour mesurer le courant DC

1. Sélectionner la position $\overline{\overline{A}}$
2. Appuyer sur la touche **ZÉRO** pour effacer le courant magnétisant résiduel
3. Insérer le câble dans tore à son centre (voir Fig. 8) afin d'obtenir des mesures précises (voir Fig. 2). La valeur de courant DC apparaît à l'écran.
4. L'affichage du symbole "**-**" indique que l'instrument est inséré dans un sens contraire à la direction du courant indiqué par la flèche gravée sur le côté du tore.
5. L'affichage du symbole « **OL.** » indique la condition hors échelle de l'instrument.
6. Pour l'utilisation des fonctions HOLD, MAX/MIN et ZÉRO, voir la § 4.3

5.6. MESURE DE COURANT AC

ATTENTION

S'assurer que toutes les bornes d'entrée de l'instrument sont déconnectées.

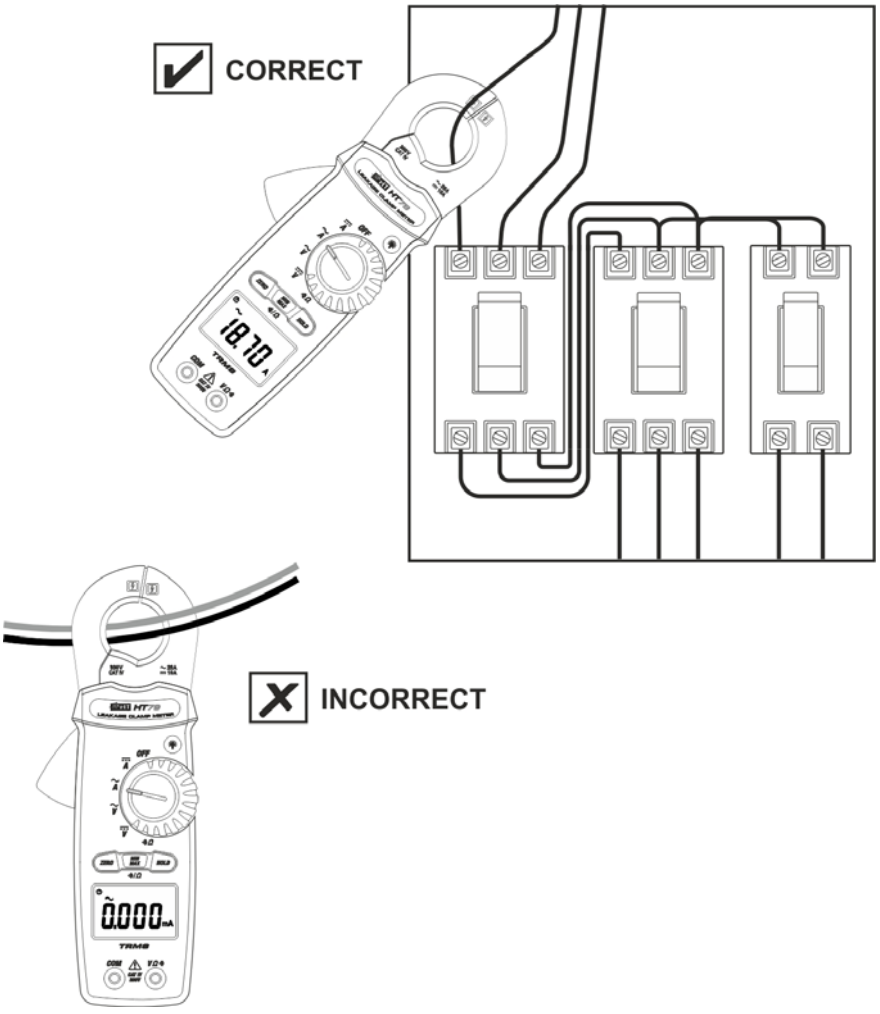


Fig. 9: Utilisation de l'instrument pour mesurer le courant AC

1. Sélectionner la position $\tilde{A}$
2. Insérer le câble dans tore à son centre (voir Fig. 9) afin d'obtenir des mesures précises (voir Fig. 2). La valeur de courant AC apparaît à l'écran.
3. L'affichage du symbole « **OL.** » indique la condition hors échelle de l'instrument.
4. Pour l'utilisation des fonctions HOLD, MAX/MIN et ZÉRO, voir la § 4.3

5.7. MESURE DU COURANT DE FUITE AC/DC

ATTENTION

Insérer le/s câble/s dans le tore à son centre, afin d'obtenir des mesures précises. (voir § 4.1.1).

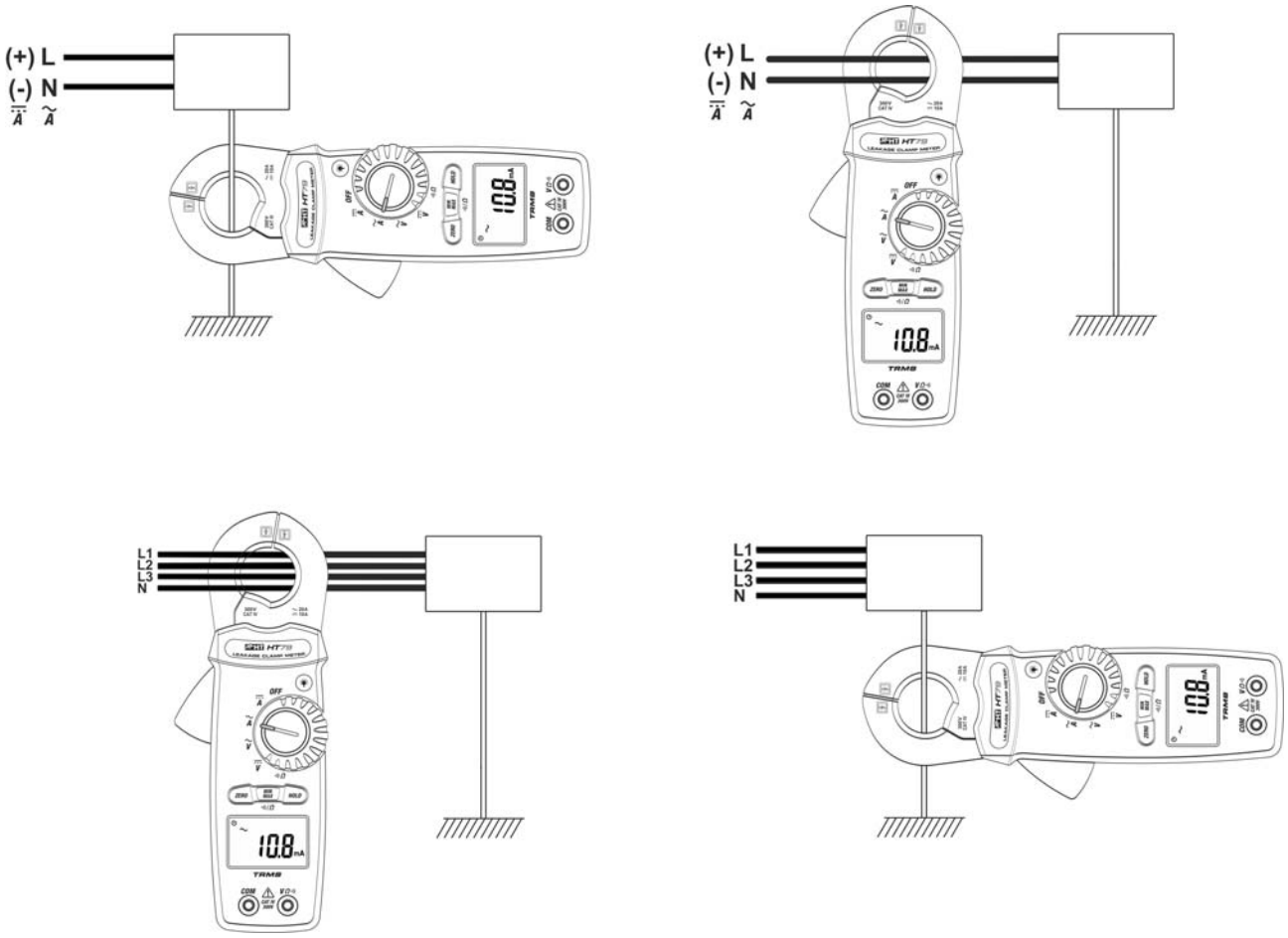


Fig. 10: Utilisation de l'instrument pour mesurer le courant de fuite AC ou DC

Mesure par méthode directe sur les conducteurs de terre

1. Sélectionner la position $\widetilde{\mathbf{A}}$ (courant AC) ou $\overline{\overline{\mathbf{A}}}$ (courant DC)
2. Pour mesure le courant DC, appuyer sur la touche ZÉRO pour effacer le courant magnétisant résiduel.
3. Ouvrir le tore et brancher l'instrument comme illustré en Fig. 10 pour les systèmes DC ou les systèmes AC monophasés/triphasés 4-fils. La valeur de courant de fuite apparaît à l'écran.
4. Pour l'utilisation des fonctions HOLD, MAX/MIN et ZÉRO, voir la § 4.3

Mesure par méthode indirecte

1. Sélectionner la position $\widetilde{\mathbf{A}}$ (courant AC) ou $\overline{\overline{\mathbf{A}}}$ (courant DC)
2. Pour mesure le courant DC, appuyer sur la touche ZÉRO pour effacer le courant magnétisant résiduel.
3. Ouvrir le tore et brancher l'instrument comme illustré en Fig. 10 pour les systèmes DC ou les systèmes AC monophasés/triphasés 4-fils. La valeur de courant de fuite apparaît à l'écran.
4. Pour l'utilisation des fonctions HOLD, MAX/MIN et ZÉRO, voir la § 4.3

6. ENTRETIEN

6.1. ASPECTS GENERAUX

1. Pour son utilisation et son stockage, veuillez suivre attentivement les recommandations et les instructions indiquées dans ce manuel afin d'éviter tout dommage ou danger pendant l'utilisation.
2. Ne pas utiliser l'instrument dans des endroits ayant un taux d'humidité et/ou une température élevée. Ne pas exposer directement en plein soleil.
3. Toujours éteindre l'instrument après utilisation. Si l'instrument ne doit pas être utilisé pendant une longue période, retirer la pile afin d'éviter toute fuite de liquides qui pourraient endommager les circuits internes de l'instrument.

6.2. REMPLACEMENT DES PILES

Quand l'écran LCD affiche le symbole " " il faut remplacer les piles.

ATTENTION

Seuls des techniciens expérimentés peuvent effectuer cette opération. Avant cela, s'assurer d'avoir enlevé le câble sous test depuis l'intérieur du tore.

1. Éteindre l'instrument en positionnant le sélecteur sur **OFF**
2. Retirer le câble sous test depuis l'intérieur du tore.
3. Dévisser la vis de fixation du compartiment à piles (voir Fig. 1 – nº 12) et l'enlever.
4. Ôter les piles et en introduire des neuves du même type (voir § 7.1.3) en respectant les polarités indiquées
5. Repositionner le couvercle du logement des piles et le fixer avec la vis respective.
6. Ne pas jeter les piles usagées dans l'environnement. Utiliser les conteneurs spécialement prévus pour leur élimination

6.3. NETTOYAGE DE L'INSTRUMENT

Utiliser un chiffon doux et sec pour nettoyer l'instrument. Ne jamais utiliser de solvants, de chiffons humides, d'eau, etc.

6.4. FIN DE LA DUREE DE VIE

A**TTENTION** : le symbole qui figure sur l'instrument, indique que l'appareil et ses accessoires doivent être soumis à un tri sélectif et éliminés convenablement

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

7.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Incertitude indiquée comme ±[%lect + (nom. de digits*résolution)] à 23°C±5°C, <80%HR

Tension DC (Autorange)

Échelle	Résolution	Incertitude	Impédance d'entrée	Protection contre les surcharges
50.00V	0.01V	±(1.0%lecture+2digits)	1MΩ	300VDC/ACrms
300.0V	0.1V			

Tension AC TRMS (Autorange)

Échelle	Résolution	Incertitude	Bande passante	Protection contre les surcharges
50.00V	0.01V	±(1.2%lecture+5digits)	40Hz ÷ 1kHz	300VDC/ACrms
300.0V	0.1V			

Impédance d'entrée : 1MΩ

Courant DC (Autorange)

Échelle	Résolution	Incertitude	Protection contre les surcharges
300.0mA	0.1mA	±(1.0%lecture + 10digits)	10ADC
3 000A	0 001A		
10.00A	001mA	±(3.0%lecture + 10digits)	

Influence du champ magnétique externe : < ±1.0mA ; Influence d'ouverture/fermeture du tore : < ±1.0mA

Courant AC TRMS (Autorange)

Échelle	Résolution	Incertitude	Bande passante
300.0mA	0.1mA	±(1.0%lecture+5digits)	50Hz ÷ 60Hz
3 000A	0 001A		
20.00A	001mA		

Protection contre les surcharges : 20Arms

Résistance et test de continuité (Autorange)

Échelle	Résolution	Incertitude	Alarme	Protection contre les surcharges
500.0Ω	0.1Ω	±(1.0%lecture+2digits)	<100Ω	300VDC/ACrms
5.000kΩ	0.001kΩ			
50.00kΩ	0.01kΩ			
500.0kΩ	0.1kΩ			

7.1.1. Caractéristiques électriques

Type de conversion : TRMS
Fréquence d'échantillonnage : 2 fois par seconde

7.1.2. Normes de référence

Sécurité : IEC/EN61010-1
EMC : IEC/EN61326-1
Isolement : double isolement
Degré de pollution : 2
Altitude d'utilisation maximale : 2000m
Catégorie de mesure: CAT IV 300V

7.1.3. Caractéristiques générales

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x La x H):	206 x 76 x 34 mm
Poids (batteries incluses) :	262 g
Ouverture du tore :	23 mm
Diamètre maxi du câble :	23 mm
Protection mécanique:	IP20

Alimentation

Type de piles :	2 piles de 1.5V de type AAA IEC LR03
Indication batterie déchargée :	symbole “ “ à l'écran
Durée des piles (sans rétroéclairage) :	en.15 heures (Courant DC) en. 60 heures (Courant et Tension AC) en. 100 heures (Tension DC et Résistance)
Auto Power OFF :	après 30 minutes d'inutilisation

Ecran

Caractéristiques :	4 LCD, 5000 points plus point décimal et rétroéclairage
Indication hors échelle :	message **OL.** à l'écran

7.2. ENVIRONNEMENT

7.2.1. Conditions environnementales d'utilisation

Température de référence :	23° ± 5°C
Température d'utilisation :	0°C ÷ 40°C
Humidité d'utilisation :	<80%RH
Température de conservation :	-10°C ÷ 60 °C
Humidité de stockage :	<80%RH

Cet instrument est conforme aux conditions requises de la directive européenne sur la basse tension 2014/35/EU (LVD) et de la directive EMC 2014/30/EU
Cet instrument est conforme aux exigences prévues par la directive européenne 2011/65/CE (RoHS) et par la directive européenne 2012/19/EU (DEEE)

7.3. ACCESSOIRES

7.3.1. Accessoires fournis

- Paire d'embouts
- Sacoche de transport
- Piles (non insérées)
- Mode d'emploi

8. ASSISTANCE

8.1. CONDITIONS DE GARANTIE

Cet instrument est garanti contre tout défaut de matériel ou de fabrication, conformément aux conditions générales de vente. Pendant la période de garantie, toutes les pièces défectueuses peuvent être remplacées, mais le fabricant se réserve le droit de réparer ou de remplacer le produit. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages provoqués à des personnes ou à des biens.

La garantie n'est pas appliquée dans les cas suivants :

- Toute réparation et/ ou remplacement d'accessoires ou de batteries (non couverts par la garantie).
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'une mauvaise utilisation de l'instrument ou son utilisation avec des outils non compatibles.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'un emballage inapproprié.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'interventions sur l'instrument réalisées par une personne sans autorisation.
- Modifications réalisées sur l'instrument sans l'autorisation expresse du fabricant.
- Utilisation non présente dans les caractéristiques de l'instrument ou dans le manuel d'utilisation.

Le contenu de ce manuel ne peut être reproduit sous aucune forme sans l'autorisation du fabricant.

Nos produits sont brevetés et leurs marques sont déposées. Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques des produits ou les prix, si cela est dû à des améliorations technologiques.

8.2. ASSISTANCE

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement, avant de contacter le Service d'assistance, vérifier l'état des piles et les remplacer si besoin est. Si l'instrument ne fonctionne toujours pas correctement, vérifier que la procédure d'utilisation est correcte et qu'elle correspond aux instructions données dans ce manuel. Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance. Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour de l'instrument. Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine ; tout dommage causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au client.